

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-175046

(43)Date of publication of application : 21.06.2002

(51)Int.Cl. G09G 3/30
G09G 3/20

(21)Application number : 2000-372246

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 07.12.2000

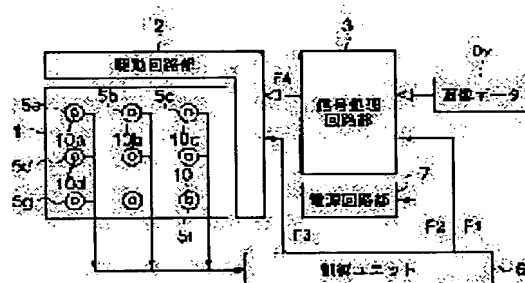
(72)Inventor : TAMURA MITSUYASU

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display device capable of preventing display image quality from deteriorating due to heat generation of an organic EL material.

SOLUTION: The image display device can be provided, where an image signal F4 from a signal processing circuit 3 for correctively controlling the signal processing operation by a correction control signal F1, based on the temperatures of the organic EL elements 10a-10i, is inputted to a drive circuit part 2; image displaying is performed by the light emission of the organic EL elements 10a-10i of a display panel 1 by light emission drive signal Fp outputted from a drive circuit part 2, in which the display drive operation of the display panel 1 is correctively controlled by a correction control signal F3, based on the temperatures of the organic EL elements 10a-10i; a data delay at the time of processing signals and variation in operation, variation in driving operation of the light-emitting elements, and variation in operation of a power circuit part caused by the temperature changes in the organic EL elements 10a-10i are compensated for; deterioration in the display image quality of the display panel 1 caused by the temperature changes in the organic EL elements 10a-10i is prevented; and high quality image display is made and the whole device can be kept small and thin.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-175046

(P 2 0 0 2 - 1 7 5 0 4 6 A)

(43) 公開日 平成14年6月21日 (2002. 6. 21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30		G09G 3/30	K 5C080
3/20	641	3/20	P
	670		L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-372246 (P 2000-372246)

(22) 出願日 平成12年12月7日 (2000. 12. 7)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田村 光康

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100090527

弁理士 館野 千恵子

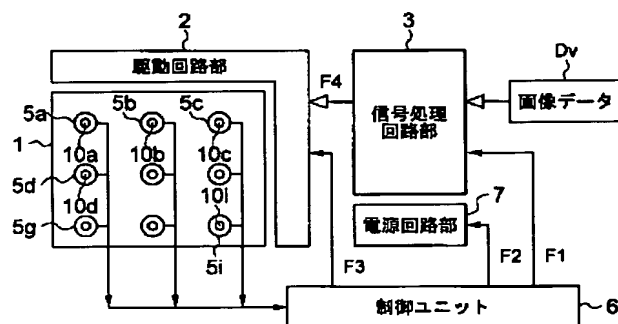
Fターム(参考) 5C080 AA06 DD01 DD20 JJ02 JJ05

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 有機EL材の発熱による表示画像の品質低下を防止可能な画像表示装置を提供する。

【解決手段】 有機EL素子10a~10iの温度に基づき、補正制御信号F1で信号処理動作が補正制御される信号処理回路部3からの画像信号F4が、駆動回路部2に入力され、有機EL素子10a~10iの温度に基づき、補正制御信号F3で表示パネル1の表示駆動動作が補正制御される駆動回路部2から出力される発光駆動信号Fpによる表示パネル1の有機EL素子10a~10iの発光で画像表示が行われ、有機EL素子10a~10iの温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動が補償され、有機EL素子10a~10iの温度変動による表示パネル1の表示画像の画質低下を防ぎ、高品質の画像表示が行われ全体の小型薄型化が維持される画像表示装置の提供が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、有機 EL 素子を発光素子とする前記表示パネルの前記駆動回路部による駆動によって、前記信号処理回路部で信号処理される画像データに対応する画像の表示が行われる画像表示装置において、

前記表示パネルに高品質の画像表示を行うために、前記発光素子の温度に対応して、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部にそれぞれ供給される補正制御データが予め格納される格納手段と、
前記発光素子の温度を検出する温度検出手段と、
該温度検出手段が検出する検出温度に対応する前記補正制御データを、前記格納手段から読出し、該補正制御データに基づいて、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部の少なくとも一つの動作を補正制御する補正制御手段とを有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、有機 EL 素子を発光素子とする前記表示パネルの前記駆動回路部による駆動によって、前記信号処理回路部で信号処理される画像データに対応する画像の表示が行われ、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記駆動回路部が、前記表示パネルの近傍にほぼ同一の雰囲気温度条件下で配設された画像表示装置において、
前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部の何れかに設けられ、前記雰囲気温度に対応する温度補償を行う温度補償信号を出力する温度補償回路部と、
前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部にそれぞれ設けられ、前記温度補償信号に基づいて、雰囲気温度の変化に対応する温度補償動作を行う温度補償制御回路部と
を有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 3】 前記温度検出手段が、前記発光素子の電流値に基づいて、前記発光素子の温度を検出することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、有機 EL 素子を発光素子とする表示パネルに画像データに対応する画像の表示が行われる画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 EL 材を電極で挟持した構成とし、電極に印加する駆動電圧によつて、励起状態とされた EL 材の発光中心物質が基底状態に戻る時に発光するエレクトロルミネッセンス (EL ; 電場発光) を利用して、発光を行わせる EL パネルが、画像データの画像表示を行う電子ディスプレイとして使用されている。この種の EL パネルには、バインダ中に EL 材を分散させ、スクリー

ン印刷法で表示パターンを形成する分散型 EL パネルと、発光中心物質を添加した母体材を EL 材として、電極で挟持した多層薄膜構造の薄膜 EL パネルとがあるが、分散型 EL パネルは、電圧-輝度特性の立ち上がりの急峻性が十分でなく、マトリクス駆動には不向きで、主にバックライトの平面光源として使用されている。このようにして、薄膜 EL パネルがマトリクス駆動に使用されているが、この種の EL パネルの EL 材としては、従来は ZnS などの無機 EL 材が使用されていた。ところが、無機 EL 材を使用した薄膜 EL パネルでは、十分な輝度の発光を行わせるためには、電極に 200 V 程度の比較的高い駆動電圧の印加が必要であって、薄膜 EL パネル全体の小型化には限度があった。

【0003】 そこで、近年各種の有機 EL 材を使用する薄型 EL パネルが開発されるようになっており、有機 EL 材を使用した薄膜 EL パネルでは、10 V 以下の駆動電圧で、数 100 ~ 数 1000 cd/m² の輝度を得られるので、この種の有機 EL 材を使用した EL パネルは、次世代のフラットパネルディスプレイとして期待されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一方で、有機 EL 材を使用した EL パネルでは、有機 EL 材が発光プロセスの過程において発熱するために、特に表示面の大型化や EL 素子を高密度配列した高精密表示面を実現しようとすると、発光プロセスの過程で発生する熱によって、EL パネルの発光動作が劣化し動作寿命が短縮したり、EL パネルの周辺に配置される各種の回路や電源の動作が、発生する熱の影響を受けて変動し、データの伝送遅延などが発生することにより、EL パネルの発光動作に悪影響を及ぼすことがある。この問題を解決するために、空冷などの手段が取られているが、発生する熱による悪影響を十分に除去することができず、強力な冷却手段を取り入れて問題を解決しようとする、液晶ディスプレイなどの他の画像表示装置に比して、有機 EL パネルを使用した画像表示装置が有している薄型で小型軽量化が可能であるという特長が失われることになる。

【0005】 本発明は、前述したような有機 EL パネルを使用した画像表示装置の動作の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、有機 EL 材の発熱による表示画像の品質低下を防止可能な画像表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、有機 EL 素子を発光素子とする前記表示パネルの前記駆動回路部による駆動によって、前記信号処理回路部で信号処理される画像データに対応する画像の表示が行われる画像表示装置において、前記表示パネルに高品質の画像

表示を行うために、前記発光素子の温度に対応して、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部にそれぞれ供給される補正制御データが予め格納される格納手段と、前記発光素子の温度を検出する温度検出手段と、該温度検出手段が検出する検出温度に対応する前記補正制御データを、前記格納手段から読出し、該補正制御データに基づいて、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部の少なくとも一つの動作を補正制御する補正制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0007】このような手段によると、補正制御手段によつて、格納手段から読出された制御データに基づいて、発光素子として使用される有機EL素子の温度変化に対応して、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部の少なくとも一つの動作が、表示パネルに表示される画像の画質低下を防止するように補正制御され、温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動のない適確な画像表示動作が行われ、表示パネルには常に高品質の画像表示が行われる。

【0008】同様に前記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、有機EL素子を発光素子とする前記表示パネルの前記駆動回路部による駆動によって、前記信号処理回路部で信号処理される画像データに対応する画像の表示が行われ、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記駆動回路部が、前記表示パネルの近傍にほぼ同一の雰囲気温度条件下で配設された画像表示装置において、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部の何れかに設けられ、前記雰囲気温度に対応する温度補償を行う温度補償信号を出力する温度補償回路部と、前記信号処理回路部、前記駆動回路部及び前記電源回路部にそれぞれ設けられ、前記温度補償信号に基づいて、雰囲気温度の変化に対応する温度補償動作を行う温度補償制御回路部とを有することを特徴とするものである。

【0009】このような手段によると、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部にそれぞれ設けられる温度補償制御回路部が、温度補償回路部からの温度補償信号に基づいて、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部において、雰囲気温度の変化に対応する温度補償動作を行うので、温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動のない適確な画像表示動作が行われ、表示パネルには常に高品質の画像表示が行われる。

【0010】同様に前記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記温度検出手段が、前記発光素子の電流値に基づいて、前記発光素子の温度を検出することを特徴とするものである。

【0011】このような手段によると、温度検出手段が、発光素子の電流値に基づいて発光素子の温度を検出することにより、請求項1記載の発明での作用が実行される。

【0012】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕本発明の第1の実施の形態を、図1及び図2を参照して説明する。図1は本実施の形態の構成を示すブロック図、図2は図1の要部の構成を示す説明図である。

10 【0013】本実施の形態では、図1に示すように、表示パネル1においては、マトリクス状に配設された走査線と信号線の交点位置に、有機EL素子10a～10iが配列されており、これらの有機EL素子10a～10iには、例えば熱電対を利用した温度検出器5a～5iがそれぞれ対応して設けられている。一方、表示パネル1に画像表示される画像データDvが入力され、画像データDvに対して画像表示のための信号処理を施す信号処理回路部3が設けられ、この信号処理回路部3の出力端子には、表示パネル1に画像表示の駆動信号を入力する駆動回路部2が接続され、駆動回路部2の出力端子が表示パネル1に接続されている。

20 【0014】そして、表示パネル1の温度検出器5a～5iの出力端子が、制御ユニット6に接続されており、この制御ユニット6には、温度検出データに対応する駆動回路部2、信号処理回路部3及び電源回路部7の補正制御データが格納される補正制御データメモリが設けられており、電源回路部7は、信号処理回路部3、駆動回路部2、表示パネル1及び制御ユニット6への電源を供給する機能を有している。

30 【0015】図2は図1の要部を模式的に示したものであり、温度検出器5（5a～5i）の出力端子が、制御ユニット6の入力端子に接続され、制御ユニット6の出力端子が、駆動回路部2の一方の入力端子に接続され、信号処理回路部3の出力端子が、駆動回路部2の他方の入力端子に接続されている。そして、駆動回路部2の出力端子が、制御パネル1において、スイッチ回路15を介して、コンデンサCsの一極側とMOSトランジスタT1のゲートに接続され、コンデンサCsの他極側はMOSトランジスタT1のソースに接続され、MOSトランジスタT1のドレインが、有機EL素子10のアノードに接続され、有機EL素子10のカソードはアースされている。

40 【0016】このような構成の本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、表示パネル1に配列されている有機EL素子10a～10iの温度が、対応する温度検出器5a～5iによって、それぞれ常時検出されており、得られる温度検出データは、逐次制御ユニット6に取り込まれる。制御ユニット6では、温度検出器5a～5iからの温度検出データに基づいて、補正制御データメモリから、該温度検出データに対応する信号処理回

路部 3、電源回路部 7 及び駆動回路部 2 への補正制御データをそれぞれ読出し、読出した補正制御データに基づき、信号処理回路部 3 には補正制御信号 F 1 を、電源回路部 7 には補正制御信号 F 2 を、駆動回路部 2 には補正制御信号 F 3 をそれぞれ出力する。

【0017】このようにして、信号処理回路部 3 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 1 によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の現時点での温度に対応して、画像データ D v に対して最適な信号処理を行うように、信号処理動作が補正制御される。同様に、駆動回路部 2 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 3 によって、信号処理回路部 3 から入力される信号処理された画像データに対して、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の現時点での温度に対応して、最適な画像表示を行うように、画像データの駆動動作が補正制御され、電源回路部 7 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 2 によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の現時点での温度に対応して最適な電源信号を、信号処理回路部 3、駆動回路部 2、表示パネル 1 及び制御ユニット 6 にそれぞれ供給するように、電源供給動作が補正制御される。

【0018】そして、図 2 に示すように、駆動回路部 2 からは、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 3 と信号処理回路部 3 からの画像信号 F 4 とに基づいて、発光駆動信号 F p が表示パネル 1 に入力される。この発光駆動信号 F p は、表示パネル 1 において、スイッチ回路 15 を介してコンデンサ C s の一極側と MOS トランジスタ T 1 のゲートとに入力され、コンデンサ C s に駆動電荷が蓄積される。次いで、コンデンサ C s の両極間電圧により、MOS トランジスタ T 1 のゲート-ソース間電圧 V G S が設定され、トランジスタ T 1 のドレイン電流 I d が有機 EL 素子 10 に流れて有機 EL 素子 10 が発光し、各領域ごとに配置される有機 EL 素子 10 a ~ 10 i のそれぞれについて、検出温度に基づく発光駆動信号 F p での発光制御が行われ、表示パネル 1 の全体にわたって高品質の画像の表示が行われる。

【0019】このように、本実施の形態によると、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度に基づき、補正制御信号 F 1 によって、信号処理動作が補正制御される信号処理回路部 3 から出力される画像信号 F 4 が、駆動回路部 2 に入力され、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度に基づき、補正制御信号 F 3 によって、表示パネル 1 の表示駆動動作が、補正制御される駆動回路部 2 から発光駆動信号 F p が出力され、この発光駆動信号 F p によって、表示パネル 1 の有機 EL 素子 10 a ~ 10 i が発光駆動されて画像表示が行われる。このために、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動が補償され、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度変動による表示パネル 1 の表示画像の画質の低下を防止して、常に高品質の画像表示が行われ、強

力な冷却手段が不要で全体の小型薄型化が維持される画像表示装置を提供することが可能になる。

【0020】〔第 2 の実施の形態〕本発明の第 2 の実施の形態を、図 3 及び図 4 を参照して説明する。図 3 は本実施の形態の構成を示すブロック図、図 4 は図 2 の温度補償回路部の説明図である。

【0021】本実施の形態の構成を、第 1 の実施の形態と同一部分に同一符号を付して示すと、図 3 に示すようになり、本実施の形態では、特に表示パネル 1 の図示せぬ有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の発光プロセス過程での発熱に基づく雰囲気温度が、ほぼ同一条件となるように、表示パネル 1 に対して、信号処理回路部 3、駆動回路部 2 及び電源回路部 7 が近接配置されている。そして、信号処理回路部 3 には、雰囲気温度に対応する温度補償を行うための温度補償信号を出力する温度補償回路部 8 が設けられ、この温度補償回路部 8 は駆動回路部 2 と電源回路部 7 とに接続されている。この温度補償回路部 8 には、図 4 (b) に示すカレントミラー回路が設けられ、このカレントミラー回路は、近接配置される同一特性の MOS トランジスタ T 2、T 3 を備え、MOS トランジスタ T 3 のゲートとドレインが互いに接続され、この接続点が MOS トランジスタ T 2 のゲートに接続され、MOS トランジスタ T 2 のドレインとアース間に負荷 16 が接続され、MOS トランジスタ T 2 のドレインとアース間には、定電流源 11 が接続された構成となっている。

【0022】本実施の形態のその他の部分の構成は、すでに図 1 及び図 2 を参照して説明した第 1 の実施の形態と同一なので、重複する説明は行わない。

【0023】このような構成の本実施の構成では、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の発光プロセス過程での発熱によって、雰囲気温度が変化すると、カレントミラー回路は、雰囲気温度が変化することにより、MOS トランジスタ T 2、T 3 の動作特性が変動し、例えば、雰囲気温度に対して MOS トランジスタ T 2 の負荷 16 に流れる電流 I 2 が、同図 (a) に点線で示すように変化する傾向にある場合には、カレントミラー回路によって、同図に実線で示すように温度補償動作が行われ、負荷 16 に流れる電流 I 2 が、常にミラー効果によつて $I_2 = I_1$ の所定値に設定されるように、信号処理回路部 3 の動作に対する温度補正が行われる。

【0024】さらに、温度補償回路部 8 からは、温度補償信号 F 12 が電源回路部 7 に、温度補償信号 F 13 が駆動回路部 2 に、それぞれ入力され、電源回路部 7 の電源供給動作が、温度補償信号 F 12 により温度補償され、駆動回路部 2 の表示パネル 1 の表示駆動動作が、温度補償信号 F 13 により温度補償される。

【0025】このように、本実施の形態によると、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度に基づき、温度補償回路部 8 により、信号処理動作が温度補償される信号処理回

路部 3 から、画像信号 F 4 が駆動回路部 2 に入力され、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度に基づき、表示パネル 1 の表示駆動動作が、温度補償回路部 8 からの温度補償信号 F 13 により、温度補償される駆動回路部 2 から出力される発光駆動信号 F p によって、表示パネル 1 の有機 EL 素子 10 a ~ 10 i が発光されて画像表示が行われる。このために、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動が補償され、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度変動による表示パネル 1 の表示画像の画質の低下を防止して、常に高品質の画像表示が行われ、強力な冷却手段が不要で全体の小型薄型化が維持される画像表示装置を提供することが可能になる。

【0026】〔第 3 の実施の形態〕本発明の第 3 の実施の形態を、図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は本実施の形態の構成を示すブロック図、図 6 は図 5 の要部の構成を示す説明図である。

【0027】本実施の形態は、図 5 及び図 6 に示すように、すでに図 1 及び図 2 を参照して説明した第 1 の実施の形態に対して、温度検出器 5 a ~ 5 i に代えて、電流検出器 12 a ~ 12 i によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i に流れる電流の変化を検出することにより、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度データを取得するように構成されている。これに対応して、制御ユニット 6 には、電流検出器 12 a ~ 12 i が検出する電流検出データに基づき得られる温度データに対応する駆動回路部 2、信号処理回路部 3 及び電源回路部 7 の補正制御データが格納される補正制御データメモリが設けられている。

【0028】本実施の形態のその他の部分の構成は、すでに説明した第 1 の実施の形態と同一なので、重複する説明は行わない。

【0029】本実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、表示パネル 1 に配列されている有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の電流が、対応する電流検出器 12 a ~ 12 i によって、それぞれ常時検出されており、得られる電流検出データは、逐次制御ユニット 6 に取り込まれる。制御ユニット 6 では、電流検出器 12 a ~ 12 i からの電流検出データに基づいて、補正制御データメモリから、該電流検出データに基づき得られる温度データに対応する信号処理回路部 3、電源回路部 7 及び駆動回路部 2 への補正制御データをそれぞれ読出し、読出した補正制御データに基づき、信号処理回路部 3 には補正制御信号 F 1 を、電源回路部 7 には補正制御信号 F 2 を、駆動回路部 2 には補正制御信号 F 3 をそれぞれ出力する。

【0030】このようにして、信号処理回路部 3 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 1 によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の現時点での電流に基づき得られる温度データに対応して、画像データ D v に対して最

適な信号処理を行うように、信号処理動作が補正制御される。同様に、駆動回路部 2 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 3 によって、信号処理回路部 3 から入力される信号処理された画像データに対して、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i に現時点で流れる電流に基づき得られる温度データに対応して、最適な画像表示を行うように、画像データの駆動動作が補正制御され、電源回路部 7 では、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 2 によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i に現時点で流れる電流に基づき得られる温度データに対応して最適の電源信号を、信号処理回路部 3、駆動回路部 2、表示パネル 1 及び制御ユニット 6 にそれぞれ供給するように、電源供給動作が補正制御される。

【0031】そして、図 6 に示すように、駆動回路部 2 からは、制御ユニット 6 からの補正制御信号 F 3 と信号処理回路部 3 からの画像信号 F 4 とに基づいて、発光駆動信号 F p が表示パネル 1 に入力される。この発光駆動信号 F p は、第 1 の実施の形態と同様に、表示パネル 1 において、スイッチ回路 15 を介してコンデンサ C s の一極側と MOS トランジスタ T 1 のゲートとに入力され、コンデンサ C s に駆動電荷が蓄積され、コンデンサ C s の両極間電圧により、MOS トランジスタ T 1 のゲートソース間電圧 VGS が設定され、トランジスタ T 1 のドレイン電流 I d が有機 EL 素子 10 に流れて有機 EL 素子 10 が発光する。

【0032】このようにして、本実施の形態によると、電流検出器 12 a ~ 12 i によって、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i の温度に応じて、有機 EL 素子 10 a ~ 10 i に流れる電流の変化を検出することにより、第 1 の実施の形態で得られる効果を実現することが可能になる。

【0033】なお、前述の第 1 及び第 3 の実施の形態では、全体の制御を行う制御ユニット 6 を別途に設ける場合を説明したが、本発明はこの実施の形態に限定されるものではなく、信号処理回路部 3、駆動回路部 2 及び電源回路部 7 にそれぞれ、各部の制御を行う制御ユニットを分割して設けることも可能であり、制御ユニットは必ずしも信号処理回路部 3、駆動回路部 2 及び電源回路部 7 の全ての温度補償を行う必要はなく、必要な回路部の温度補償を行うようにすることも可能である。また、第 2 の実施の形態では、温度補償回路部 8 が信号処理回路部 3 に設けられた場合を説明したが、本発明はこの実施の形態に限定されるものではなく、駆動回路部 2 や電源回路部 7 に温度補償回路部 8 を設けることも可能であり、温度補償も必要な回路部のみに行うことも可能である。

【0034】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によると、電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、有機 EL 素子を発光素子とする表示パネルの駆動回路部による駆動によって、信号処理回路部で

信号処理される画像データに対応する画像が表示パネルに表示されるが、格納手段には、発光素子の温度に対応して、高品質の画像表示のために、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部にそれぞれ供給される補正制御データが予め格納されており、補正制御手段によって、温度検出手段が検出した発光素子の温度に対応する補正制御データが格納手段から読出される。そして、補正制御手段によって、格納手段から読出された制御データに基づいて、発光素子として使用される有機EL素子の温度変化に対応して、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部の少なくとも一つの動作が、表示パネルに表示される画像の画質低下を防止するように補正制御されるので、温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動のない適確な画像表示動作が行われ、表示パネルには常に高品質の画像表示を行うことが可能になる。

【0035】請求項2記載の発明では、信号処理回路部、駆動回路部及び駆動回路部が表示パネルの近傍にほぼ同一の雰囲気温度条件下で配設されており、電源回路部から信号処理回路部、駆動回路部及び表示パネルに電源が供給され、駆動回路部によって、有機EL素子を発光素子とする表示パネルが駆動され、信号処理回路部で信号処理される画像データに対応する画像が表示パネルに表示されるが、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部の何れかに設けられ、雰囲気温度に対する温度補償動作を行う温度補償回路部から、雰囲気温度に対する温度補償信号が、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部に出力される。そして、信号処理回路部、駆動回路部

路部及び電源回路部にそれぞれ設けられる温度補償制御回路部が、温度補償回路部からの温度補償信号に基づいて、信号処理回路部、駆動回路部及び電源回路部において、雰囲気温度の変化に対応する温度補償動作を行うので、温度変化に起因する信号処理時のデータ遅延や動作のばらつき、発光素子の駆動動作の変動、電源回路部の動作変動のない適確な画像表示動作が行われ、表示パネルには常に高品質の画像表示を行うことが可能になる。

【0036】請求項3記載の発明によると、温度検出手段が、発光素子の電流値に基づいて発光素子の温度を検出することにより、請求項1記載の発明での効果を実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の要部の構成を示す説明図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図4】図2の温度補償回路部の説明図である。

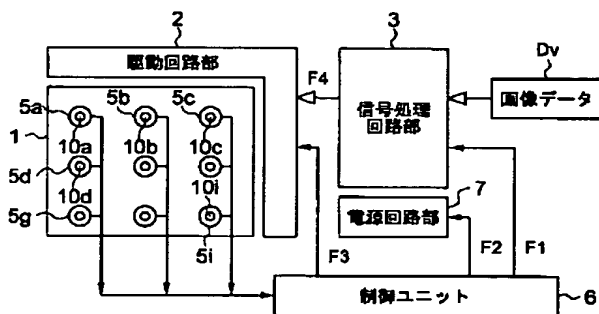
【図5】本発明の第3の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図6】図5の要部の構成を示す説明図である。

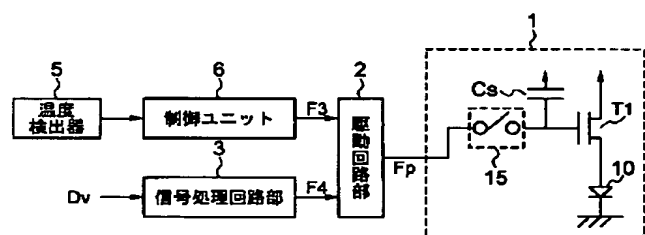
【符号の説明】

1・・・表示パネル、2・・・駆動回路部、3・・・信号処理回路部、5a～5i・・・温度検出器、6・・・制御ユニット、7・・・電源回路部、8・・・温度補償回路部、10a～10i・・・有機EL素子、11・・・定電流源、12a～12i・・・電流検出器、13・・・EL素子、T1～T4・・・MOSトランジスタ。

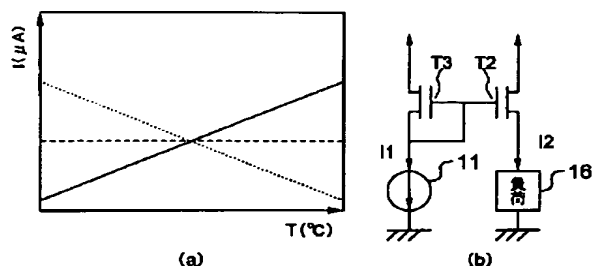
【図1】



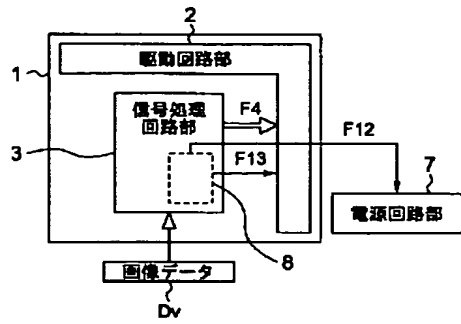
【図2】



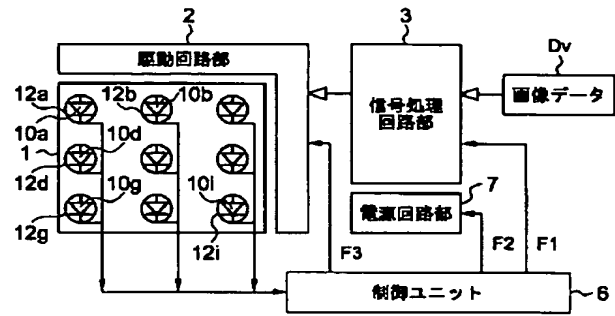
【図4】



【図 3】



【図 5】



【図 6】

